

⑩ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift

⑩ DE 197 37 163 A 1

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:

H 02 K 15/02

H 02 K 9/02

H 02 K 1/32

H 02 K 3/24

⑪ Aktenzeichen: 197 37 163.9

⑫ Anmeldetag: 26. 8. 97

⑬ Offenlegungstag: 4. 3. 99

⑪ Anmelder:

Siemens AG, 80333 München, DE

⑫ Erfinder:

Hilneder, Siegfried, 91126 Schwabach, DE

⑯ Entgegenhaltungen:

DE-OS 29 24 853

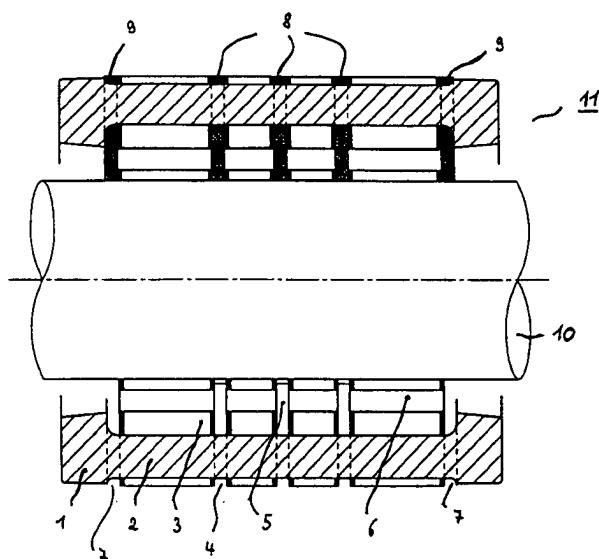
DE 197 37 163 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑭ Verfahren zur Herstellung von Käfigläufern

⑮ Verfahren zur Herstellung von Käfigläufern mit Kurzschlußring (1) im Druckgußverfahren, insbesondere für durchzugsbelüftete Elektromotoren mit mindestens einem radialen Luftschlitz (4) und durch Zwischenformteile (8) getrennten Blechpaketen (3). Durch die Ausbildung der Zwischenformteile (8) als verlorene Form können optimale Gießradien erreicht werden.



DE 197 37 163 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Käfigläufern mit Kurzschlußring im Druckgußverfahren, insbesondere für durchzugsbelüftete Elektromotoren mit mindestens einem radialen Luftschlitz und durch darin befindliche Zwischenformteile getrennte Blechpakete.

Bei durchzugsbelüfteten Elektromotoren werden zur besseren Kühlung die Läuferblechpakete in Teilkästen mit lufttechnisch optimierten radialen Abständen angefertigt. Auf beiden Stirnseiten des Läufers befinden sich die Kurzschlußringe, die mit den Läuferstäben verbunden werden. Die häufigste und auch teuerste Kurzschlußwicklung mit unterteilten Blechpaketen stellt die aus Kupferstäben und angelöteten Kupferkurzschlußringen gebildete Ausführungsform dar.

Eine weitere Ausführungsform bildet eine Alu-Druckgußwicklung. Die dazu notwendigen Vorbereitungen zum Gießen sind sehr aufwendig und dementsprechend kostenintensiv. Dabei ist pro Läuferstab und Luftschlitz ein Zwischenformteil aus Stahl erforderlich, das jeweils an einen Endblech eines Blechpaketes angeschweißt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, durch das der Läufer mit Distanz-Alu-Kurzschlußringen und radialen Luftschlitzten im Alu-Druckgußverfahren kostengünstig unter Beibehaltung der Vorteile, die die Gießtechnik aufweist, hergestellt werden kann.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt erfindungsgemäß einerseits dadurch, daß Zwischenformteile als verlorene Form in den Luftschlitzten und/oder als Distanzaußenscheibe zwischen Blechpaketstirnseite und Kurzschlußring eingesetzt werden, daß sodann das Gießen erfolgt, wodurch die Zwischenformteile am Ende des Prozesses zerfallen und daß dann die Zerfallsreste entfernt werden, andererseits dadurch, daß als Zwischenformteile in den Luftschlitzten und/oder als Distanzaußenscheibe zwischen Blechpaketstirnseite und Kurzschlußring ein Aluformskelett als verlorene Form mit eingegossen wird.

Durch ein solches Verfahren werden optimale gießtechnische Formgebungen mit Stegen und großzügigen Gießräumen erreicht. Außerdem tritt eine große gleichbleibende Gießsicherheit mit minimaler Lunker- und Anrißbildung bei großen Querschnittsübergängen auf, wie sie u. a. zwischen Kurzschlußringen und Läuferstäben auftreten.

Durch die vom Läufer abstehenden Kurzschlußringe an jeder Stirnseite des Gesamtblechpaketes stellt sich im Betrieb eine bessere Kühlung ein. Die Schubspannungen zwischen Läuferstäben und Kurzschlußringen werden kleiner, der Läufer kann mit größeren Drehzahlen betrieben werden und eignet sich somit für normale Motoren, als auch für Motoren mit Schweranlauf.

Vorteilhaft ist es, zur Fixierung der Bleche der einzelnen Blechpakete im radialen Luftschlitz die Zwischenscheibe mit einem Steg bis zur Welle auszuführen. Eine Fixierung der Bleche an den dem Kurzschlußring zugewandten Blechpaketstirnseiten erfolgt durch gießtechnische Formgebung der Läuferstäbe, z. B. in Form einer Anschlagschulter oder gießtechnisch speziell ausgebildete Druckringe.

In der Zeichnung ist einer nach dem beschriebenen Verfahren hergestellter Läufer dargestellt. Mit 10 ist eine Welle eines Kurzschlußläufers 11 dargestellt. Der Kurzschlußläufer besteht aus einem Kurzschlußring 1, einem daran angegossenen Läuferstab 2, den Blechpaketen 3, die durch Luftschlitzte 4 mit den darin befindlichen Zwischenstegen 5 voneinander getrennt sind. Axiale Luftkanäle 6 verlaufen parallel zur Welle 10. Zwischen Blechpaketstirnseite und Kurzschlußring 1 befindet sich ein radialer Luftspalt 7.

Im oberen Teil der Figur befinden sich die Zwischenform-

teile 8 in den Luftschlitzten 4 vor Durchführung des Gußverfahrens. Ebenso sind die Distanzaußenscheiben 9 zwischen Blechpaketstirnseite und Kurzschlußring 1 zu sehen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Käfigläufern mit Kurzschlußring (1) im Druckgußverfahren, insbesondere für durchzugsbelüftete Elektromotoren mit mindestens einem radialen Luftschlitz (4) und durch Zwischenformteile (8) getrennten Blechpaketen (3), dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenformteile (8) als verlorene Form in den Luftschlitzten (4) und/oder als Distanzaußenscheiben (9) zwischen Blechpaketstirnseite und Kurzschlußring (1) eingesetzt werden, daß sodann das Gießen erfolgt, wodurch die Zwischenformteile (8) am Ende des Prozesses zerfallen, daß dann die Zerfallsreste entfernt werden.

2. Verfahren zur Herstellung von Käfigläufern mit Kurzschlußring (1) im Druckgußverfahren, insbesondere für durchzugsbelüftete Elektromotoren mit mindestens einem radialen Luftschlitz (4) und durch Zwischenformteile (8) getrennten Blechpaketen (3), dadurch gekennzeichnet, daß als Zwischenformteile (8) in den Luftschlitzten (4) und/oder als Distanzaußenscheibe (9) zwischen Blechpaketstirnseite und Kurzschlußring (1) ein Aluformskelett als verlorene Form mit eingegossen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die geometrische Ausgestaltung der Zwischenformteile (8) der Breite des Luftschlitzes (4) und in Anzahl und Form den Läufernuten entspricht.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Fixierung der einzelnen Blechpakete die Zwischenformteile (8) mit Stegen (5) bis zur Welle (10) ausgeführt werden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

**- Leerseite -**

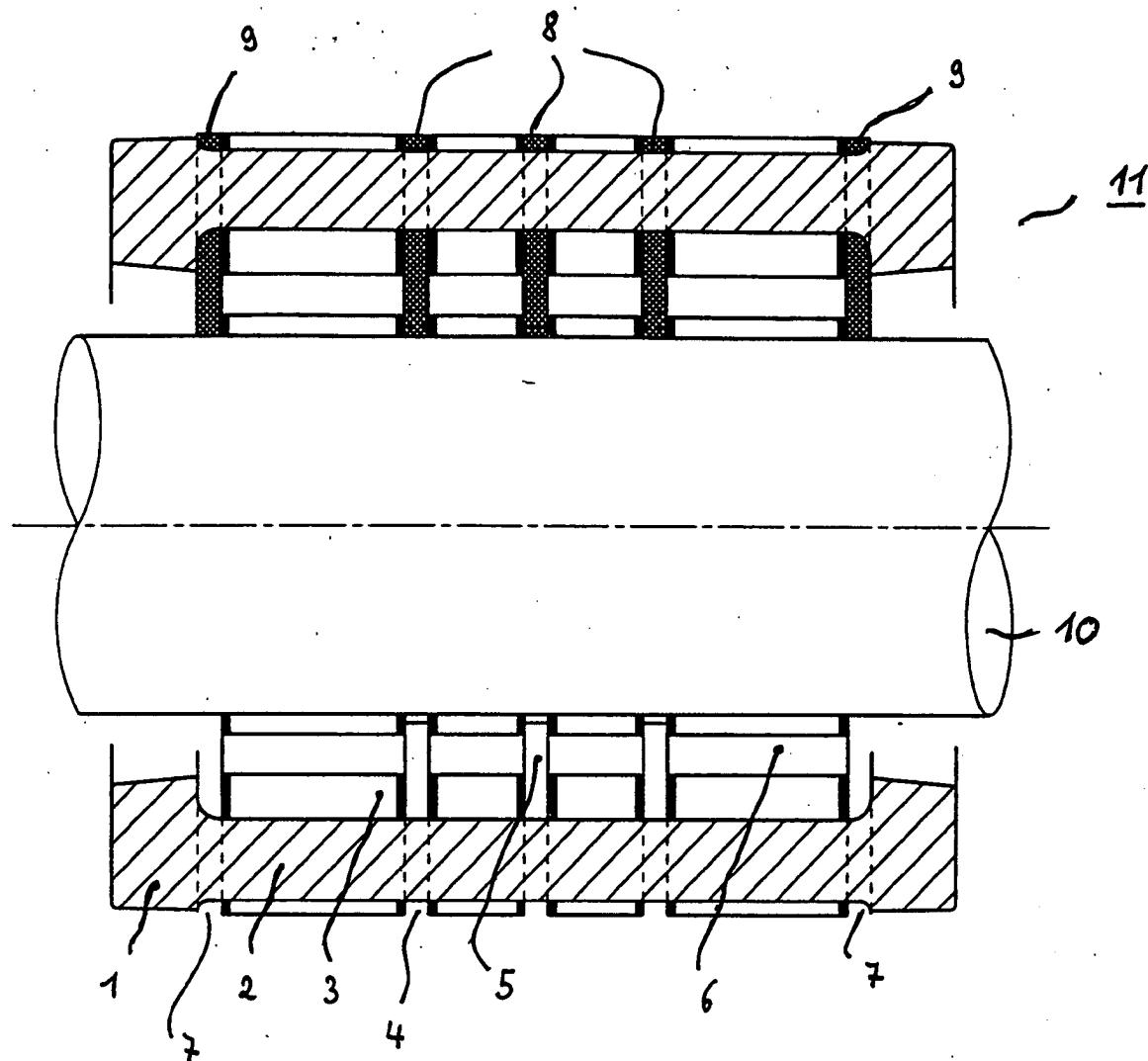


Fig. 1

# Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 10. April 2001

Telefon: (0 89) 21 95 - 3206

Aktenzeichen: 100 59 387.9

Anmelder: Alstom Power N.V.

## Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Herrn Patentanwalt

Dipl.-Phys.Univ.

Uwe Rösler

Landsberger Str.480a

81241 München

Ihr Zeichen: 00/232 DE

**Bitte Aktenzeichen und Anmelder bei allen Eingaben und Zahlungen angeben**

Zutreffendes ist angekreuzt  und/oder aus ausgefüllt!

## Ergebnis einer Druckschrifternermittlung

Auf den Antrag des  
wirksam am 30.11.2000 gemäß  § 43 Patentgesetz  § 7 Gebrauchsmustergesetz  
sind die auf den beigefügten Anlagen angegebenen öffentlichen Druckschriften ermittelt worden.  
Ermittelt wurde in folgenden Patentklassen:

| Klasse/Gruppe | Prüfer | Patentabt. |
|---------------|--------|------------|
| H02K 1/32     | Gollek | 32         |

Die Recherche im Deutschen Patent- und Markenamt stützt sich auf die Patentliteratur folgender Länder und Organisationen:

Deutschland (DE,DD), Österreich, Schweiz, Frankreich, Großbritannien, USA, Japan (Abstracts),  
UDSSR (Abstracts), Europäisches Patentamt, WIPO.

Recherchiert wurde außerdem in folgenden Datenbanken:

### Anlagen: 3-fach

Anlagen 1, 2 und 3 zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften

### Patentabteilung 11

Recherchen-Leitstelle

### 6 Druckschrift(en) bzw. Ablichtung(en)



Annahmestelle und  
Nachtbriefkasten  
nur  
Zweibrückenstraße 12

Hauptgebäude  
Zweibrückenstraße 12  
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)  
Markenabteilungen:  
Cincinnatistraße 64  
81534 München

Hausadresse (für Fracht)  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Zweibrückenstraße 12  
80331 München

Telefon (089) 2195-0  
Telefax (089) 2195-2221  
Internet: <http://www.dpma.de>

Bank:  
Landeszentralbank München  
Kto.Nr.:700 010 54  
BLZ:700 000 00



100 59 387.9

Deutsches Patent- und Markenamt . . . 80297 München**Anlage 1**

zur Mitteilung über die ermittelten Druckschriften  
gemäß § 43 des Patentgesetzes

**Druckschriften:**

|    |               |    |              |
|----|---------------|----|--------------|
| DE | 197 37 163 A1 | DE | 28 34 988 A1 |
| US | 60 97 116     | US | 43 95 816    |
| EP | 08 54 559 A1  | EP | 06 84 682 A1 |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| Bitte Anmelder/Inhaber + Aktenzeichen bei allen Eingaben angeben; bei Zahlungen auch Verwendungszweck. Hinweise auf der Rückseite beachten! |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|

## Zahlungshinweise

1. Die **Gebühren** können außer durch Barzahlung entrichtet werden:
  - a) durch Übergabe oder Übersendung
    - von Gebührenmarken des Deutschen Patent- und Markenamts,
    - von Schecks, die auf ein Kreditinstitut in der Bundesrepublik Deutschland gezogen sind und nicht mit Indossament versehen sind,
    - eines Auftrags zur Abbuchung von dem hierfür zugelassenen Abbuchungskonto gemäß Bekanntmachung des Präsidenten des Deutschen Patent- und Markenamts (siehe Mitteilungen Nr. 1 und 2/90 vom 15. Dezember 1989, BI.f.PMZ 1990, S. 1 f.; Nr. 6/92 vom 27. Februar 1992, BI.f.PMZ 1992, S. 177 f.),
  - b) durch Überweisung auf das umseitig angegebene Konto der Zahlstelle,
  - c) durch Bareinzahlung (mit Zahlschein bei der Postbank oder bei allen anderen Banken oder Sparkassen) auf das umseitig angegebene Konto der Zahlstelle.
2. Bei jeder Zahlung sind das vollständige Aktenzeichen und der Verwendungszweck in Form des **Gebührencodes**, der sich aus den Gebührenverzeichnissen aus der Anlage zu § 1 PatGebG oder aus der Anlage zu § 2 Abs. 1 DPMAVwKostV ergibt, anzugeben (Auszug s.u.<sup>1)</sup>).  
Unkorrekte bzw. unvollständige Angaben führen zu Verzögerungen in der Bearbeitung.
3. Als **Einzahlungstag** gilt gemäß § 3 der Verordnung über die Zahlung der Gebühren des Deutschen Patent- und Markenamts und des Bundespatentgerichts
  - a) bei Übergabe oder Übersendung von Gebührenmarken der Tag des Eingangs;
  - b) bei Übergabe oder Übersendung von Schecks oder Abbuchungsaufträgen der Tag des Eingangs beim Deutschen Patent- und Markenamt oder Bundespatentgericht, sofern die Einlösung bei Vorlage erfolgt (da Abbuchungsaufträge auch per Telekopie wirksam übermittelt werden können, ist es mit dieser Zahlungsart möglich, entsprechende Zahlungen noch bis 24.00 Uhr des letzten Tages der Frist vorzunehmen);
  - c) bei Bareinzahlung mit Zahlschein bei der Postbank und allen anderen Banken und Sparkassen auf das Konto des Deutschen Patent- und Markenamts der Tag der Einzahlung (in diesem Falle ist vom Einzahler jedoch darauf zu achten, dass ihm der Tag (Datum) der Einzahlung von dem Geldinstitut auf dem Einzahlungsbeleg, Durchschlag etc. hinreichend deutlich bestätigt wird);
  - d) im übrigen (insbesondere bei Überweisung) der Tag, an dem der Betrag bei der Zahlstelle des Deutschen Patent- und Markenamts eingeht oder auf dem umseitig genannten Konto gutgeschrieben wird.

## Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer nach dem 1. Januar 1987 mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschluss fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Deutschen Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

<sup>1</sup> Gebührencodes für Patentsachen:

| Gebühren- | Gebühr bzw. Auslagen  | Gebühren- | Gebühr bzw. Auslagen                      |
|-----------|---|-----------|---|
| code      |   | code      |   |
| 111100    | Anmeldegebühr   | 112107    | Patentjahresgebühr für das 7. Patentjahr  |
| 111201    | Rechercheantragsgebühr  | 112108    | Patentjahresgebühr für das 8. Patentjahr  |
| 102010    | Auslagen für Abschriften aller ermittelten Druckschriften im Rechercheverfahren | 112109    | Patentjahresgebühr für das 9. Patentjahr  |
| 111301    | Prüfungsantragsgebühr, wenn ein Rechercheantrag gestellt worden ist             | 112110    | Patentjahresgebühr für das 10. Patentjahr |
| 111302    | Prüfungsantragsgebühr, wenn ein Rechercheantrag nicht gestellt worden ist       | 112111    | Patentjahresgebühr für das 11. Patentjahr |
| 102020    | Auslagen für Abschriften aller ermittelten Druckschriften im Prüfungsverfahren  | 112112    | Patentjahresgebühr für das 12. Patentjahr |
| 111500    | Erteilungsgebühr  | 112113    | Patentjahresgebühr für das 13. Patentjahr |
| 112103    | Patentjahresgebühr für das 3. Patentjahr  | 112114    | Patentjahresgebühr für das 14. Patentjahr |
| 112104    | Patentjahresgebühr für das 4. Patentjahr  | 112115    | Patentjahresgebühr für das 15. Patentjahr |
| 112105    | Patentjahresgebühr für das 5. Patentjahr  | 112116    | Patentjahresgebühr für das 16. Patentjahr |
| 112106    | Patentjahresgebühr für das 6. Patentjahr  | 112117    | Patentjahresgebühr für das 17. Patentjahr |
|           |   | 112118    | Patentjahresgebühr für das 18. Patentjahr |
|           |   | 112119    | Patentjahresgebühr für das 19. Patentjahr |
|           |   | 112120    | Patentjahresgebühr für das 20. Patentjahr |

**Deutsches Patent- und Markenamt**

80297 München

**Anlage 2**

**zur Mitteilung der ermittelten Druckschriften**

Aktenzeichen

100 59 387.9

**Erläuterungen zu den ermittelten Druckschriften:**

| 1              | 2   | 3                    |
|----------------|---|----------------------|
| Kate-<br>gorie | Ermittelte Druckschriften/Erläuterungen         | Betrifft<br>Anspruch |
| A              | siehe restliche Entgegenhaltungen auf Anlage 1; |                      |

**Hinweise zur Mitteilung (Vordruck P 2251)**

Eine Gewähr für die Vollständigkeit der Ermittlung wird nicht geleistet (§ 43 Abs. 7 Patentgesetz (PatG) bzw. § 7 Abs. 2 Gebrauchsmustergesetz (GebrMG) i.V.m. § 43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz).

Die angegebene Patentliteratur kann in den Auslegehallen des Deutschen Patent- und Markenamts, 80331 München, Zweibrückenstraße 12, oder 10969 Berlin, Gitschiner Str. 97 eingesehen werden; deutsche Patentschriften, Auslegeschriften und Offenlegungsschriften auch in den Patentinformationszentren. Ein Verzeichnis über diese Patentinformationszentren kann auf Wunsch vom Deutschen Patent- und Markenamt sowie von einigen Privatfirmen bezogen werden.

**Erklärungen zur Anlage 2 (Vordruck P 2253)****Spalte 1: Kategorie**

Es bedeutet:

- X: Druckschriften, die Neuheit oder das Vorliegen einer erforderlichen Tätigkeit (bei Recherchen nach § 43 PatG) bzw. eines erforderlichen Schritts (bei Recherchen nach § 7 GebrMG) allein in Frage stellen
- Y: Druckschriften, die das Vorliegen einer erforderlichen Tätigkeit (bei Recherchen nach § 43 PatG) bzw. eines erforderlichen Schritts (bei Recherchen nach § 7 GebrMG) zusammen mit anderen Druckschriften in Frage stellen
- A: Allgemein zum Stand der Technik, technologischer Hintergrund
- O: Nicht-schriftliche Offenbarung, z.B. ein in einer nachveröffentlichten Druckschrift abgedruckter Vortrag, der vor dem Anmelde- oder Prioritätstag öffentlich gehalten wurde
- P: Im Prioritätsintervall veröffentlichte Druckschriften
- T: Nachveröffentlichte, nicht kollidierende Druckschriften, die die Theorie der angemeldeten Erfindung betreffen und für ein besseres Verständnis der angemeldeten Erfindung nützlich sein können oder zeigen, dass der angemeldeten Erfindung zugrunde liegende Gedankengänge oder Sachverhalte falsch sein könnten
- E: Ältere Anmeldungen gemäß § 3 Abs. 2 PatG (bei Recherchen nach § 43 PatG); frühere Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen gemäß § 15 GebrMG (bei Recherchen nach § 7 GebrMG )
- D: Druckschriften, die bereits in der Patentanmeldung (bei Recherchen nach § 43) bzw. in der Anmeldung oder dem Gebrauchsmuster (bei Recherchen nach § 7 GebrMG) genannt sind.
- L: Aus besonderen Gründen genannte Druckschriften, z.B. zum Veröffentlichungstag einer Entgegenhaltung oder bei Zweifeln an der Priorität.

**Spalte 2: Ermittelte Druckschriften / Erläuterungen**

Veröff.: Veröffentlichungstag einer Druckschrift im Prioritätsintervall

nr: Nicht recherchiert, da allgemein bekannter Stand der Technik, oder nicht recherchierbar

=: Druckschriften, die auf dieselbe Ursprungsanmeldung zurückgehen ("Patentfamilien") oder auf die sich Referate oder Abstracts beziehen.

„.“: Nichts ermittelt

**Spalte 3: Betroffene Ansprüche**

Hier sind die Ansprüche unter Zuordnung zu den in Spalte 2 genannten relevanten Stellen angegeben.

**Translation of the explanations ("Erklärungen") of enclosure 2  
("Anlage 2") of the search report of the German Patent Office  
("Deutsches Patentamt") explaining the symbol letters stating the  
relevancy of the cited references:**

**Explanations**

**Column 1: Category**

It means:

- X: References which alone question either novelty or inventiveness
- Y: References which question inventiveness together with other references
- A: State of the art in general, technological background
- O: Non-written disclosure, e.g. lecture being published in a reference dated later than the filing date or priority date, and having been held before the filing or priority date
- P: References published prior to the filing date but later than the priority date claimed
- T: References published after the filing date or priority date, and not being in conflict with the application, which concern the theory of the invention and which are cited to better understand the invention or to prove that the principle or theory underlying the invention could be wrong
- E: Prior applications according to § 3 par. 2 PatG (German Patent Statute) (for searches according to § 43 PatG); prior patent applications or prior utility models according to § 15 GbmG (German Utility Model Statute) (for searches according to § 7 GbmG)
- D: References already cited in the patent application
- L: References cited for special reasons, e.g. to establish the publication date of another citation or if there exist doubts on priority claim(s)

In searches according to § 7 GbmG only categories "A" and "E" are indicated.

**Column 2: Cited references / illustrations**

Veröff: Date of publication of a reference published in the priority period

nr: Not searched, since belonging to well known state of the art, or not searchable

=: References which are member of the same patent family or which are referenced by lectures or abstracts

"-": Nothing ascertained

**Column 3: Concerned claims**

In this column, the claims allocated to the relevant passages of column 2 are indicated.



P.B.5818 - Patentlaan 2  
2280 HV Rijswijk (ZH)  
+31 70 340 2040  
TX 31651 epo nl  
FAX +31 70 340 3016

**Europäisches Patentamt**

Zweigstelle  
in Den Haag  
Recherchen-  
abteilung

**European Patent Office**

Branch at  
The Hague  
Search division

**Office européen des brevets**

Département à  
La Haye  
Division de la  
recherche

Liebe, Rainer  
ALSTOM (Switzerland)Ltd  
CHSP Intellectual Property  
Haselstrasse 16/699/5.0G  
5401 Baden  
SUISSE

|                |           |         |
|----------------|-----------|---------|
| CHSP           | Euripa 1) | Abinge: |
| 22. MÄRZ. 2002 |           |         |
| SB             |           |         |
| Visa           |           |         |

Datum/Date  
22.03.02

|  |   |
|--|---|
| Zeichen/Ref./Réf.<br>00/232 EP   | Anmeldung Nr./Application No./Demande n°./Patent Nr. /Patent No./Brevet n°.<br>01127885.0-2207- |
| Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Proprietor/Titulaire<br>ALSTOM Power N.V. |   |

## MITTEILUNG

Das Europäische Patentamt übermittelt beiliegend den europäischen Recherchenbericht zu der obengenannten europäischen Patentanmeldung.

Wenn zutreffend, Kopien der im Recherchenbericht aufgeführten Schriften sind beigefügt.

Zusätzliche Kopie(n) der im europäischen Recherchenbericht angeführten Schriftstücke sind beigefügt.

Die folgenden Angaben des Annehmers wurden von der Recherchenabteilung genehmigt:

Zusammenfassung       Bezeichnung

Die Zusammenfassung wurde von der Recherchenabteilung abgeändert und der endgültige Wortlaut ist dieser Mitteilung beigefügt.

Die folgende Abbildung wird mit der Zusammenfassung veröffentlicht: 1



## RÜCKERSTATTUNG DER RECHERCHENGBÜHR

Falls Artikel 10 der Gebührenordnung in Anwendung kommt, ergeht noch eine gesonderte Mitteilung der Eingangsstelle hinsichtlich der Rückerstattung der Recherchengebühr.



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrifft Anspruch                                   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7) |
| X   | DE 27 20 270 A (SIEMENS AG)<br>9. November 1978 (1978-11-09)   | 1, 3-5  | H02K3/24                                |
| Y   | * Seite 4, Zeile 21 - Seite 5, Zeile 9;<br>Abbildung 1 *<br>* Seite 3, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 32 *  | 2   |   |
| Y   | US 1 913 264 A (CORNUL M)<br>6. Juni 1933 (1933-06-06)<br>* Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 85;<br>Abbildungen 1-3 *  | 2   |   |
| X   | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 006, no. 060 (E-102),<br>17. April 1982 (1982-04-17)<br>& JP 57 003542 A (HITACHI LTD),<br>9. Januar 1982 (1982-01-09)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 3,5,8 * | 1, 3-5  |   |
| X   | US 3 119 033 A (PHILIP RICHARDSON ET AL)<br>21. Januar 1964 (1964-01-21)<br>* Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 47;<br>Abbildung 9 *  | 1, 3-5  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)    |
| A   | FR 2 203 201 A (GANZ VILLAMOSSAGI MUEVEK)<br>10. Mai 1974 (1974-05-10)<br>* Seite 1, Zeile 26 - Seite 2, Zeile 4;<br>Abbildung 2 *   | 1-5   | H02K                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |   |   |
| 2   | Recherchenort<br><b>MÜNCHEN</b>  | Abschlußdatum der Recherche<br><b>14. März 2002</b> | Prüfer<br><b>Kugler, D</b>              |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE   |  |   |   |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur  |  |   |   |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br><br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |  |   |   |

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 7885

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-03-2002

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung |    | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |  | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|----|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| DE 2720270   | A | 09-11-1978                    | DE | 2720270 A1                        |  | 09-11-1978                    |
| US 1913264   | A | 06-06-1933                    |    | KEINE                             |  |                               |
| JP 57003542  | A | 09-01-1982                    |    | KEINE                             |  |                               |
| US 3119033   | A | 21-01-1964                    |    | KEINE                             |  |                               |
| FR 2203201   | A | 10-05-1974                    | FR | 2203201 A1                        |  | 10-05-1974                    |

Translation of the explanations of enclosure 2 of the search report of the European Patent Office ("Europäisches Patentamt") explaining the symbol letters stating the relevancy of the cited references:

### Explanations

Column 1: Category of Named Documents

- X: Reference which by itself is considered to have special significance
- Y: Reference which in combination with another reference in the same category is considered to have special significance
- A: Technological background
- O: Disclosure not in writing
- P: In-between literature
- T: Theories or principles basic to the invention
- E: Older patent document published on or after filing date
- D: Reference cited in the patent application
- L: Reference cited for other reasons
- &: Member of same patent family, corresponding document

Column 2: Identification of document, specifying the relevant portions, if necessary

Column 3: Concerned claims  
(In this column, the claims allocated to the relevant passages of column 2 are indicated.)

Column 4: Classification of Application (Int. Cl. 7)

Searched Fields (Int. Cl. 7)